

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-328621

(43)Date of publication of application : 15.11.2002

(51)Int.Cl.

G09F 9/00  
G02F 1/1333

(21)Application number : 2001-131041

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 27.04.2001

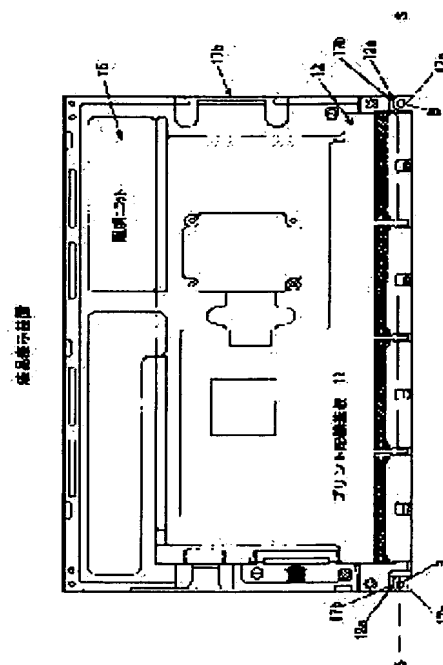
(72)Inventor : TAKEOKA MASAHIKO  
NOMURA ATSUO

## (54) DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make mountable a front cover without scratching a metallic foil section of a printed wiring board and to secure the contact between the earth mounting section of the cover and the metallic foil section of the board.

**SOLUTION:** The tip portion 17b of an opening section side having a U shaped cross section of a front cover 17 is bent in a slanted manner to the external side from the middle section. When a panel mounting part 16 is taken in with an illuminating unit 15 from an opening section 9 of the cover 17 and are to be mounted, an earth mounting section 17a is made so that the section 17a does not contact with a metallic foil section 12a of a printed wiring board 12.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-328621

(P2002-328621A)

(43) 公開日 平成14年11月15日 (2002. 11. 15)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターミナル* (参考)
G 0 9 F 9/00	3 5 0 3 4 8	G 0 9 F 9/00	3 5 0 Z 2 H 0 8 9 3 4 8 C 5 G 4 3 5 3 4 8 L
G 0 2 F 1/1333		G 0 2 F 1/1333	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-131041(P2001-131041)

(22) 出願日 平成13年4月27日 (2001. 4. 27)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 竹岡 政彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 野村 充生

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100105809

弁理士 木森 有平

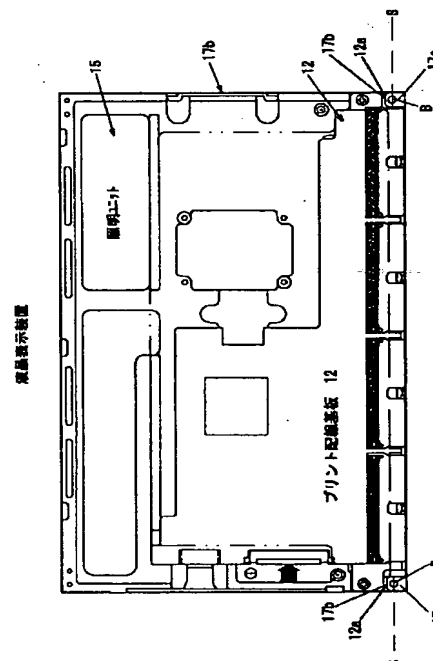
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 プリント配線基板の金属箔部を傷つけることなくフロントカバーを取り付けることができるとともに、フロントカバーを取り付けた後は、フロントカバーのアース取付部とプリント配線基板の金属箔部との接触を確実に確保する。

【解決手段】 フロントカバー17の断面コ字状の開口部側の先端部分17bは、その中途部から斜めに外側に曲げられて、フロントカバー17の開口部9からパネル実装部16を照明ユニット15とともに取り込んで取り付ける際にアース取付部17aがプリント配線基板12の金属箔部12aに対して接触しないようにされている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示パネルの外周に配され表示パネルを表示するための駆動用半導体素子を設けたプリント配線基板と、表示パネルとプリント配線基板の間に配され表示パネルの駆動用半導体素子とプリント配線基板の駆動用半導体素子とを電気接続するフレキシブル配線板からなるパネル実装品と、表示パネルの裏面側に設けられた照明ユニットと、これらを覆うように固定するフロントカバーとを備え、フロントカバーは、その裏面側にパネル実装品と照明ユニットを取り込む開口部が形成され、その側面側が断面コ字状でそのコ字状の下方側内面にアース取付部を有し、パネル実装品のフレキシブル配線板を折り曲げプリント配線基板を照明ユニットの裏面側とフロントカバーの裏面側との間に挟み込むように取り付けて、フロントカバーのアース取付部を裏面に設けたプリント配線基板の金属箔部に接触するように固定させる表示装置において、

フロントカバーの断面コ字状の開口部側の先端部分は、その中途部から斜めに外側に曲げられて、フロントカバーの開口部からパネル実装品を照明ユニットとともに取り込んで取り付ける際にアース取付部がプリント配線基板の金属箔部に対して接触しないようにされていることを特徴とする表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば、テレビジョン受像機、モニタおよびカーナビゲーションなどの映像機器やコンピュータなどの情報機器などに装備されている液晶表示装置等の表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、液晶表示装置は、微細加工技術、材料技術および高密度実装技術の進歩に伴い A V 機器、O A 機器および車載通信機器など様々な用途に使用されており、C R T (Cathode Ray Tube) に代わる新たな表示デバイスとしてエレクトロニクス業界の注目を集めている。そのような状況下において、液晶表示装置には、薄型化、軽量化、小型化および狭額縁化の要望が益々強くなっているのに対応して、アクティブ素子を形成したガラス基板上に電極駆動用半導体素子を直接実装することで厚み方向のコンパクト化を進展させた C O G (チップ・オン・ガラス) 実装方式を採用することが一般化しつつある。この C O G 実装方式では、各電極駆動用半導体素子に電源や信号を伝達するためにフレキシブル配線板が使用されており、液晶表示装置の組み立てに際しては、フレキシブル配線板が異方導電性シート (Anisotropic Conductive Film 以下、A C F と称する) を使用してガラス基板およびプリント配線基板に接続されている。

【0003】 図 3 は一般的なパネル実装品 16 のブロック図である。パネル実装品 16 は、液晶モジュールとも呼ばれ、マトリックス状に設けられた液晶セル (図示せ

ず) に対応して信号電極 2 と走査電極 3 とが格子状に配設された液晶表示パネル 1 の一方の基板であるガラス基板 1 A 上に、信号電極 2 を駆動する信号電極駆動用半導体素子 4 と、走査電極 3 を駆動する走査電極駆動用半導体素子 7 と、各信号電極駆動用半導体素子 4 および走査電極駆動用半導体素子 7 に駆動電源を供給し、且つ信号を伝達する複数のフレキシブル配線板 8 の各々の一端側とが実装されている。

【0004】 すなわち、信号電極駆動用半導体素子 4、走査電極駆動用半導体素子 7 およびフレキシブル配線板 8 は、ガラス基板 1 A の周縁部に配置して装着されており、フレキシブル配線板 8 は、各信号電極駆動用半導体素子 4 および走査電極駆動用半導体素子 7 に対し信号配線群 10 および電源配線 11 を介して接続されている。また、各信号電極駆動用半導体素子 4 と走査電極駆動用半導体素子 7 にフレキシブル配線板 8 を通じて電源や信号を供給する駆動半導体素子を配設されたプリント配線基板 12 は、フレキシブル配線板 8 の他端側に A C F などを用いて接続されている。

【0005】 信号電極駆動用半導体素子 4 は、供給された信号を信号処理して信号電極 2 を駆動し、走査電極駆動用半導体素子 7 は、供給された信号を信号処理して走査電極 3 を駆動する。これにより、液晶表示パネル 1 の表示領域上に文字または画像などが表示される。

【0006】 図 4 は一般的な液晶表示装置の分解斜視図である。この液晶表示装置は、冷陰極蛍光管などの光源 13 を導光板 14 の側面から導入し表面から発光させることで液晶表示パネル全面に均一に導光するための照明ユニット 15 を使用して、この照明ユニット 15 とともにパネル実装品 16 を金属製のフロントカバー 17 に取り付ける。液晶表示パネル 1 にフレキシブル配線板 8 を介してプリント配線基板 12 が装着されたパネル実装品 16 をフロントカバー 17 に取り付けるに際しては、フレキシブル配線板 8 を 180° 折り曲げて、液晶表示パネル 1 とプリント配線基板 12 で照明ユニット 15 を挟み込む形にして、パネル実装品 16 を保護するためにフロントカバー 17 に裏面側の開口部から取り込んで取り付けて液晶表示装置となる。このとき、プリント配線基板 12 は、折り曲げられて照明ユニット 15 の裏面にまで達して、照明ユニット 15 の裏面に沿うように配される。

【0007】 図 5 は液晶表示装置を組み立てた場合の外形図である。図 5 (a) は、液晶表示パネル 1 が見える側から示した図であり、枠状のフロントカバー 17 にてパネル周辺部をカバーする構成で取り付けられている。また、図 5 (b) は (a) の逆側から見た図で照明ユニット 15 が見える側から示した図であり、照明ユニット 15 にプリント配線基板 12 をビス等で取り付けている。

【0008】 ところで、上述のように照明ユニット 15

10

20

30

40

50

やプリント配線基板12が設置された液晶表示装置を組み込んだ機器（ディスプレイモニターやカーナビゲーションなど）では、光源13である冷陰極管などの蛍光管妨害が発生することがあり、液晶表示装置以外の半導体素子部への誤動作を起こす場合がある。この誤動作を防止するために、フロントカバー17を金属製とし、プリント配線基板12のグランドにアース接続することで妨害をシールドする必要がある。液晶表示パネル1の表面側のフロントカバー17とパネル裏面のプリント配線基板12の電源グランドとを接続する方法として以下の方法がある（図6、図7、図8）。

【0009】図6はプリント配線基板12のグランドパターン部に半田付けされたリード線18をフロントカバー17に半田付け接続したものである。半田付け以外ではビス止め等の手段でも良いが、いずれにせよリード線18が外に出てしまうため液晶表示装置として機器に組み込む際に邪魔になると共に付属部品が増えてしまうことで材料コストや生産コストが増加してしまう。

【0010】図7はリード線18ではなくアース接続用のアース金具19をフロントカバー17の外周（裏面側）にビス止めして取り付けるものである。しかし、リード線18による接続の場合とは異なり、液晶表示装置として機器に組み込む際に邪魔になるということは改善できるが、同様に材料コストや生産コストが増加してしまう。このため、図8に示すように、アース金具19をフロントカバー17と一体とする構成により、組み込み時やコスト面での不都合を改善しようとしている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】従来の液晶表示装置では、図8に示すようにフロントカバー17の形状を変えて、パネル裏面のプリント配線基板12に直接ビス止めできるように構成しているため、アースを取りやすく改善されている。しかしながら、図9に示すように、照明ユニット15とパネル実装品16を組み込んだ状態からフロントカバー17を取り付ける際には、アース取付部17aが当たり取り付けにくくなる。無理に取り付けようとすると、プリント配線基板12のパターン面の銅箔などの金属箔部を傷つけ、金属箔部の断線などを引き起こす可能性があり、組立上の問題が生じる。

【0012】このため、図10に示すように、アース取付部17a全体を外側に広げると前述のような取り付けの困難さは改善されるが、逆に外側に応力がかかっているためアース取付部17aとプリント配線基板12の間隙が生じやすく成り、アース接続部分12aの接触が完全でなくなるおそれが生じる。

【0013】そこで本発明の目的は、プリント配線基板の金属箔部を傷つけることなくフロントカバーを取り付けることができるとともに、フロントカバーを取り付けた後は、フロントカバーのアース取付部とプリント配線基板の金属箔部との接触を確実に確保する表示装置を提

供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決し上記目的を達成するために、本発明の表示装置は、表示パネルの外周に配され表示パネルを表示するための駆動用半導体素子を設けたプリント配線基板と、表示パネルとプリント配線基板の間に配され表示パネルの駆動用半導体素子とプリント配線基板の駆動用半導体素子とを電気接続するフレキシブル配線板からなるパネル実装品と、表示パネルの裏面側に設けられた照明ユニットと、これらを覆うように固定するフロントカバーとを備え、フロントカバーは、その裏面側にパネル実装品と照明ユニットを取り込む開口部が形成され、その側面側が断面コ字状でそのコ字状の下方側内面にアース取付部を有し、パネル実装品のフレキシブル配線板を折り曲げプリント配線基板を照明ユニットの裏面側とフロントカバーの裏面側との間に挟み込むように取り付けて、フロントカバーのアース取付部を裏面に設けたプリント配線基板の金属箔部に接触するように固定させる表示装置において、フロントカバーの断面コ字状の開口部側の先端部分は、その中途部から斜めに外側に曲げられて、フロントカバーの開口部からパネル実装品を照明ユニットとともに取り込んで取り付けの際にアース取付部がプリント配線基板の金属箔部に対して接触しないようにされていることを特徴とする。

【0015】本発明によれば、フロントカバーをプリント配線基板とフレキシブル配線板を折り畳んだパネル実装品と照明ユニット等に覆うように取り付けの際には、フロントカバーの開口部から入れて取り付けるが、フロントカバーの開口部側の先端部分は外側に曲げられていることから、フロントカバーのコ字状の部分に上記表示パネルと照明ユニットを開口部から斜めに入れても、フロントカバーのアース取付部に対してプリント配線基板の金属箔部が接触することなく取り付けられる。そして、フロントカバーを取り付けた後は、フロントカバーのアース取付部の外側に曲げられていない部分がプリント配線基板の金属箔部と接触するために、フロントカバーのアース取付部とプリント配線基板の金属箔部との間で隙間を生じさせることなく接触を確実に確保することとなる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0017】本実施の形態の表示装置は、図1に示すように、パネル実装品16が照明ユニット15とともに金属製のフロントカバー17に取り付けられた液晶表示装置である。

【0018】パネル実装品16は、一対の基板間に液晶層を挟持する液晶表示パネル1と、液晶表示パネル1の一方の基板1Aに形成された信号電極2と走査電極3と

をそれぞれ駆動する信号電極駆動用半導体素子 4 と走査電極駆動用半導体素子 7 とを設けた液晶表示パネル 1 と、液晶表示パネル 1 を表示するための表示パネル駆動用半導体素子 5 を設けたプリント配線基板 12 と、液晶表示パネル 1 の信号電極駆動用半導体素子 4 と走査電極駆動用半導体素子 7 のそれぞれとプリント配線基板 12 の駆動用半導体素子とを電気接続するフレキシブル配線板 8 とを有している（図 3、図 4 参照）。このパネル実装品 16 は、プリント配線基板 12 とフレキシブル配線板 8 が折り畳み、照明ユニット 15 を挟むようにしてフロントカバー 17 に取り付けられる。

【0019】照明ユニット 15 は、液晶表示パネル 1 の裏面側に配されて、内蔵する光源を導光板の側面から導入し表面から発光させるもので、バックライトユニットとも呼ばれる。

【0020】フロントカバー 17 は、金属製の枠状のもので、その裏面に照明ユニット 15 を挟み込んだパネル実装品 16 を取り込んで取り付けするための開口される開口部 9 が形成されている。また、側面側は、断面コ字状でそのコ字状の下方側内面（図 1 では断面コ字状の上方側内面）にアース取付部 17a を有している。

【0021】そして、照明ユニット 15 に対してフロントカバー 17 のコーナー部にビス止めされたプリント配線基板 12 上の金属箔部 12a にフロントカバー 17 のアース取付部 17a を重ね、ビス B によるビス止めにて固定している。フロントカバー 17 の断面コ字状の開口部 9 側の先端部分 17b は、その中途部から外側に曲げられている。すなわち、アース取付部 17a のビス止め穴 Ba の中心部 S で外側にやや斜めに曲げるだけで、部品の追加を無くしている。本実施の形態では、上記先端部分 17b の傾斜角度  $\theta$  は約 20 度から 35 度程度であるがこれに限定されるものではない。しかし、この程度の傾斜角度  $\theta$  であれば、外側に特に突出した形にならず応力もかからない。なお、本実施の形態のビス止めされているが、必ずしもビス止めされている必要はない。

【0022】次に、本実施の形態の液晶表示装置を組み立てる場合について説明する。まず、液晶表示パネル 1 にフレキシブル配線板 8 を介してプリント配線基板 12 が装着されたパネル実装品 16 をフロントカバー 17 に取り付けの際には、フレキシブル配線板 8 を 180° 折り曲げて、液晶表示パネル 1 とプリント配線基板 12 で照明ユニット 15 を挟み込む形でフロントカバー 17 に取り付けられる（図 3 参照）。このとき、プリント配線基板 12 は、折り曲げられて照明ユニット 15 の裏面にまで達して、照明ユニット 15 の裏面に沿うように配され、照明ユニット 15 にプリント配線基板 12 をビス等で取り付ける。

【0023】図 2 (a) に示すように、照明ユニット 15 を挟み込んだパネル実装品 16 をフロントカバー 17 の開口部 9 から断面コ字状の側方に向けて斜めに入れ

る。このとき、フロントカバー 17 の断面コ字状の開口部側の先端部分 17b は、その中途部からアース取付部 17a のビス止め穴の中心部 S で外側に曲げていることにより、アース取付部 17a がプリント配線基板 12 上の金属箔部 12a をキズつけることなく取り付けられる。

【0024】このように取り付けると、図 2 (b) に示すように、プリント配線基板 12 の金属箔部 12a とフロントカバー 17 のアース取付部 17a が確実に接触している状態でビス B で固定されているため、電気的接続が確実に行えることになる。その結果、フロントカバー 17 全体がグランドにアース接続されることで、照明ユニット 15 の光源からの妨害を外部に漏らすことを防ぐことができる。

【0025】以上、上記の本発明の実施の形態は一例であって、アクティブマトリックス型液晶パネルや単純マトリックス型液晶パネルや、その他のマトリックス型表示パネルを用いた液晶表示装置にも適用可能である。

【0026】

【発明の効果】本発明の表示装置によれば、プリント配線基板の金属箔部に接触するように固定されたフロントカバーの断面コ字状の開口部側の先端部分をその中途部から斜めに外側に曲げることにより、部品の追加を無くして、フロントカバーを取り付ける際にプリント配線基板の金属箔部に当たらずにすることができ、キズによる断線などを引き起こすようなことを防止でき、他方、フロントカバーを取り付けた後は、プリント配線基板とフロントカバーのアース接続部分の接触を確実に確保することが可能になる。

【0027】

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施の形態の液晶表示装置の平面図

【図 2】上記一実施の形態の液晶表示装置の断面図

【図 3】パネル実装品のブロック構成図

【図 4】液晶表示装置を示す図

【図 5】液晶表示装置の分解斜視図

【図 6】パネル実装品のフロントカバーへの取付け形態の一例を示す断面図

【図 7】パネル実装品のフロントカバーへの取付け形態の一例を示す断面図

【図 8】パネル実装品のフロントカバーへの取付け形態の一例を示す断面図

【図 9】図 8 による取り付け方法で取り付けられた液晶表示装置の断面図

【図 10】パネル実装品のフロントカバーへの取付け形態を示す断面図

【符号の説明】

1・・・液晶表示パネル

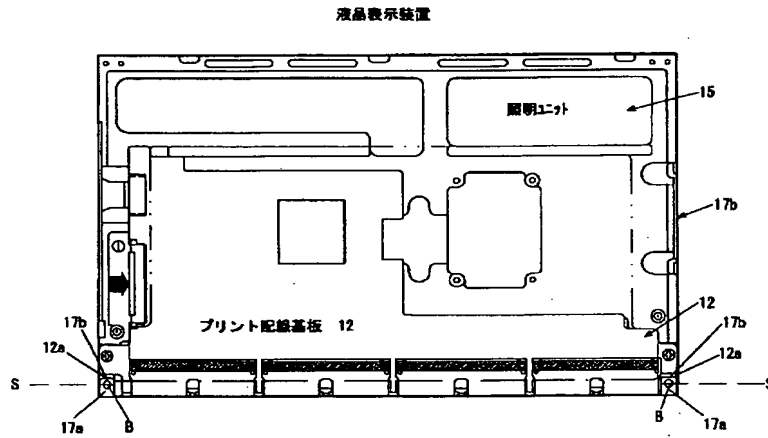
2・・・信号電極

3・・・走査電極

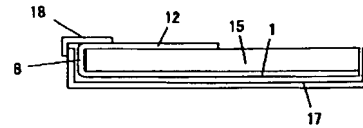
- 7  
 4・・・信号電極駆動用半導体素子  
 7・・・走査電極駆動用半導体素子  
 8・・・フレキシブル配線板  
 9・・・開口部  
 10・・・信号配線群  
 11・・・電源配線  
 12・・・プリント配線基板

- 8  
 \* 15・・・照明ユニット  
 16・・・パネル実装品  
 17・・・フロントカバー  
 17a・・・アース取付部  
 17b・・・断面コ字状の開口部側の先端部分  
 18・・・リード線  
 \* 19・・・アース金具

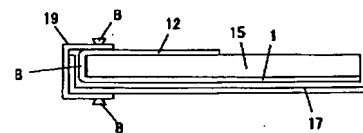
【図1】



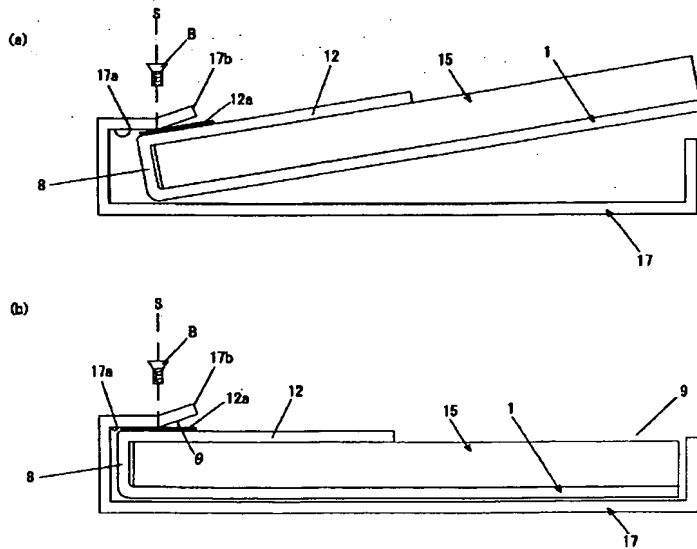
【図6】



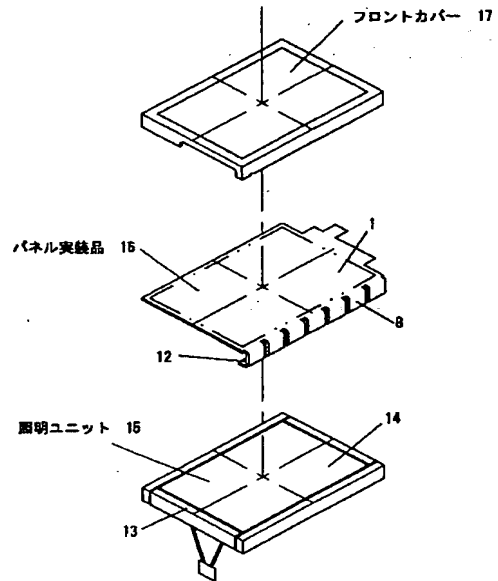
【図7】



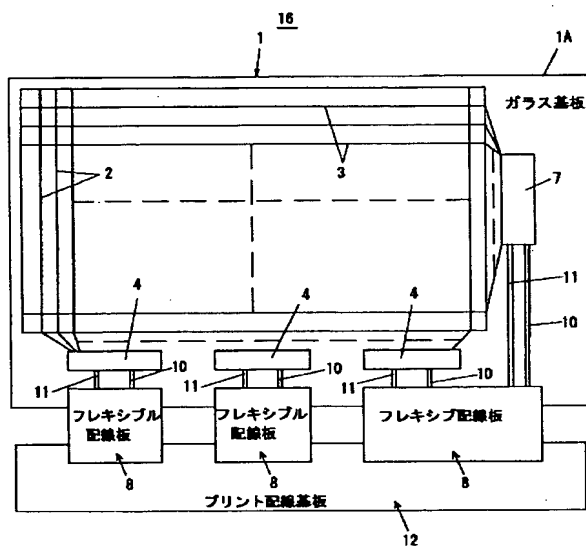
【図2】



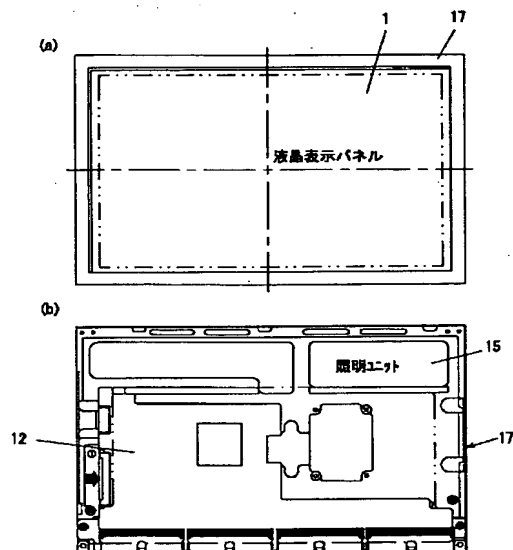
【図4】



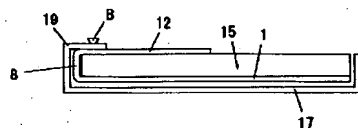
【図3】



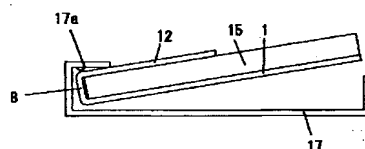
【図5】



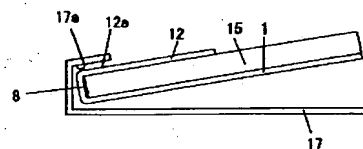
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H089 HA40 KA17 QA10 QA12 TA03  
 TA09 TA18 TA20  
 5G435 AA07 AA17 BB12 BB15 CC09  
 EE05 EE08 EE13 EE27 EE32  
 EE36 EE37 EE40 EE47 FF08  
 FF12 GG42 HH12 HH14 KK02